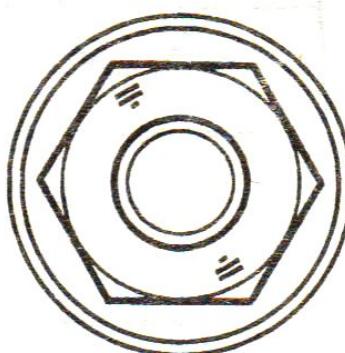
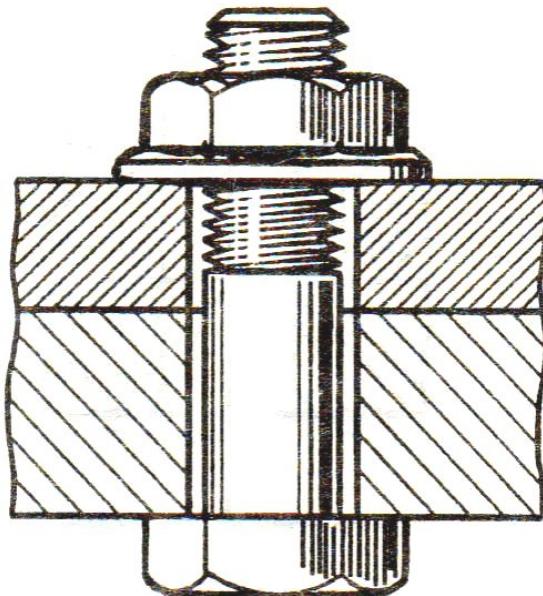


# **Резьбовые соединения**

**Болтовое соединение**

# Болтовое соединение



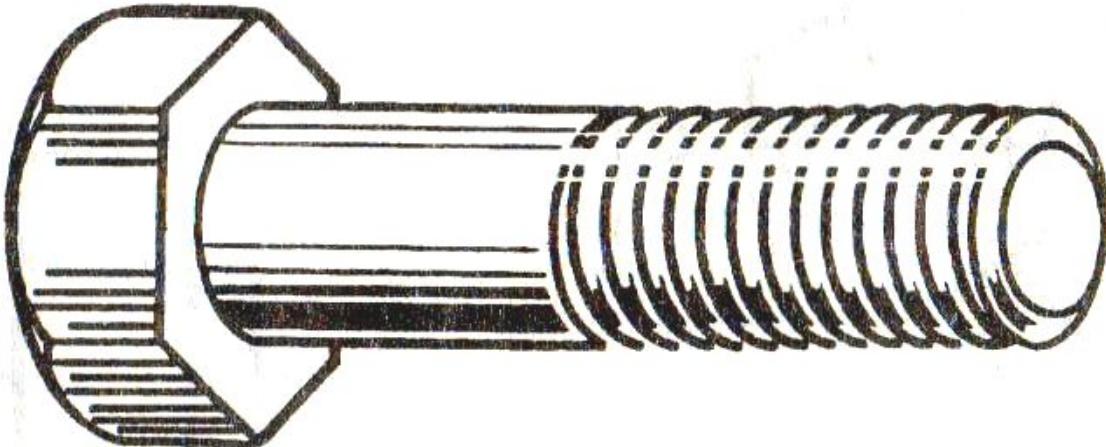
Наиболее целесообразный тип соединения, обеспечивающий быстрый монтаж (сборку) и демонтаж (разборку) двух относительно тонких деталей.

**В болтовое соединение входят :**

- Две соединяемые детали;
- Болт;
- Гайка;
- Шайба.

# Болт

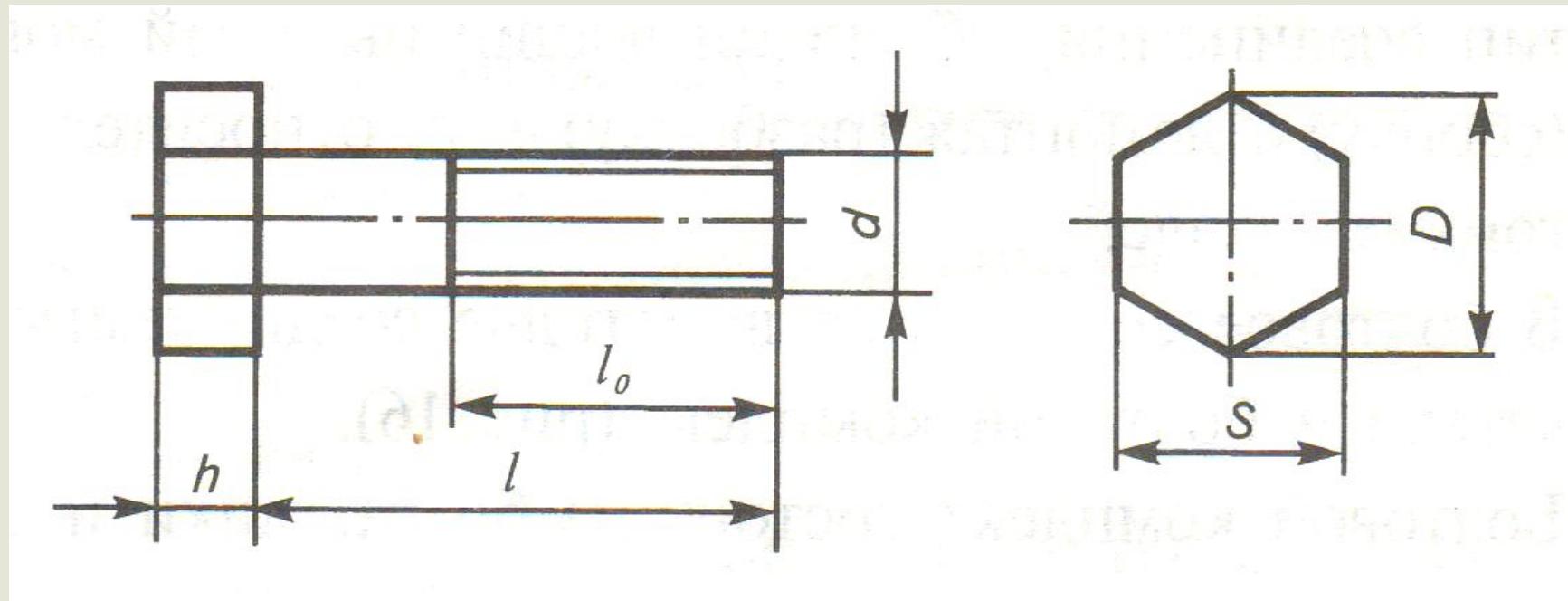
---



**Болт – цилиндрический стержень, имеющий на одном конце резьбу под гайку, на другом – головку в форме шестиугранной призмы.**

**Резьбовой конец болта называется стяжным.**

# Условное изображение болта на чертеже

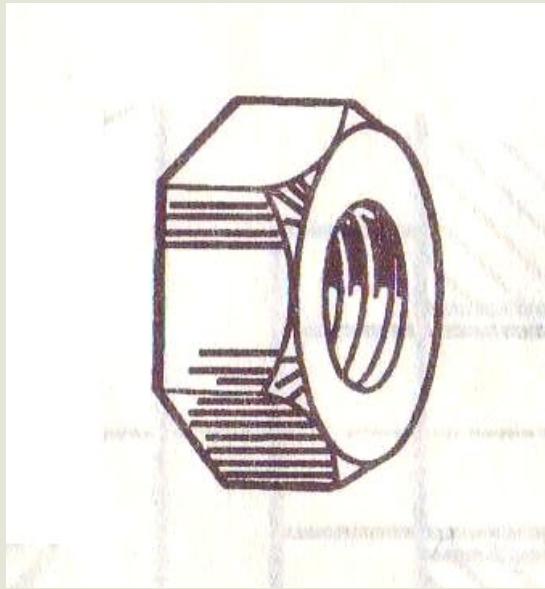


*d – наружный диаметр резьбы*

$$D = 2d$$

**Обозначение болта :  
Болт М 20Х60**

где 20 – наружный диаметр  
резьбы,  
60 – длина болта (в мм)

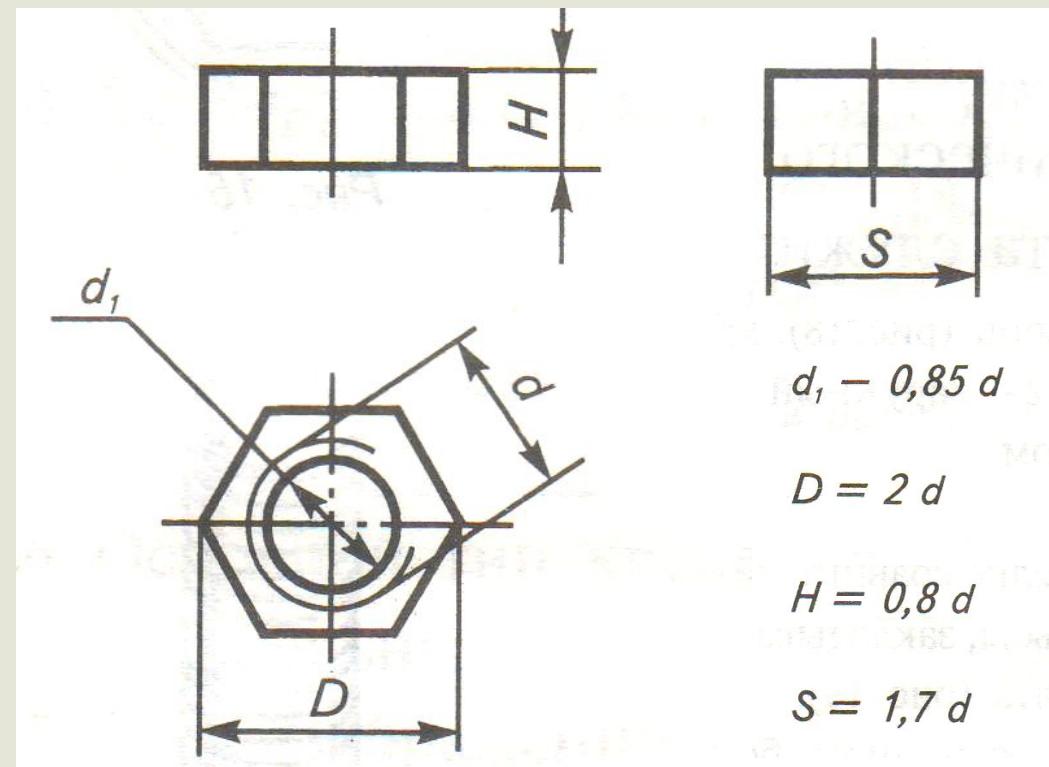


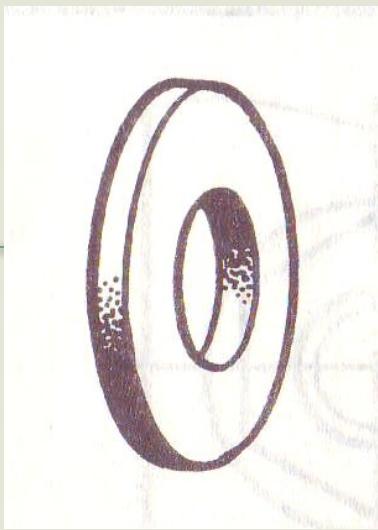
**Условное  
обозначение**

**Гайка М 12,**  
где 12 – наружный  
диаметр  
метрической резьбы

# Гайка

**Деталь со сквозным отверстием,  
имеющим резьбу, используемая  
для навинчивания на стержень  
болта с такой же резьбой.**





# Шайба

**Изделие сравнительно малой толщины, не имеющее резьбы, закладываемое под гайку или головку болта.**

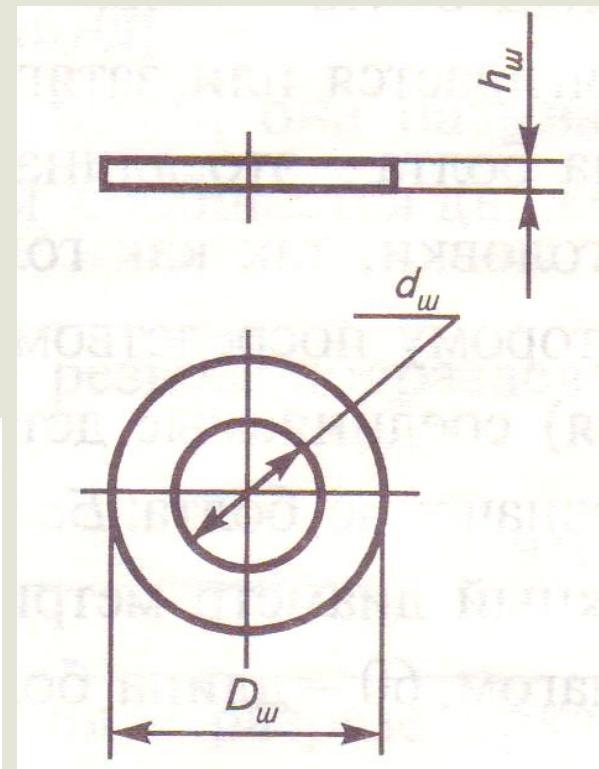
**Отверстие в шайбе немного больше диаметра стержня, на который она надевается. С помощью шайб предохраняют навинчивающиеся детали от повреждений.**

## Условное обозначение

### Шайба 12

где 12 – диаметр стержня болта под шайбу

$$\begin{aligned}d_w, d_0 &= 1,1 d \\D_w &= 2,2 d \\h_w &= 0,15 d\end{aligned}$$



# Чертеж болтового соединения

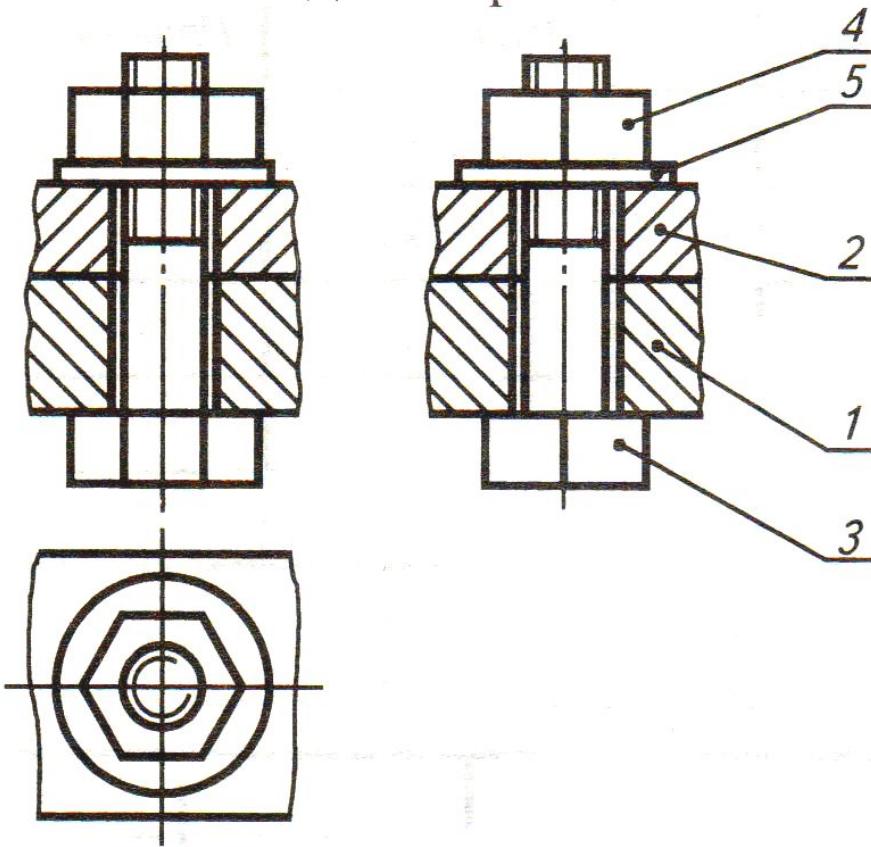
The technical drawing illustrates a bolted joint assembly. The front view shows two parts being joined by a bolt (3) and a lock washer (4). A lock washer (5) is placed under the head of the bolt. Callouts provide the following dimensions:

- $d$  — наружный диаметр резьбы
- $d_1 = 0,85 d$        $d_w, d_o = 1,1 d$
- $D = 2 d$        $D_w = 2,2 d$
- $H = 0,8 d$        $h_w = 0,15 d$
- $S = 1,7 d$        $l_o = 2d + 6$

Поз.	Наименование	Кол.	Материал	Прим.
1	Деталь	1	Сталь	
2	Деталь	1	Сталь	
3	Болт М 12 × 40	1		
4	Гайка М 12	1		
5	Шайба 12	1		

# Создание чертежа болтового соединения

5. Нанесение номеров позиций.  
Обводка чертежа.



## 6. Заполнение спецификации.

Поз.	Наименование	Кол.	Матер.	Примеч.
1	Плита			
2	Пластина			
3	Болт . . .			
4	Гайка . . .			
5	Шайба . . .			
Чертил				Болтовое соединение
Проверил				
Школа	кл.			№

# ВЫПОЛНИТЬ ЧЕРТЕЖ БОЛГОВОГО СОЕДИНЕНИЯ

- Выполните эскиз соединение болтом при условии, что детали, которые соединяются, имеют толщину по 15 мм каждая, диаметр резьбы болта 10 мм и длина стержня болта 45 мм.

